

# KIỂM ĐỊNH MÃ

## File bài làm: KDM.\*

Cho  $S$  là một tập các từ (word). Từ tập  $S$ , ta có thể tạo ra các chuỗi (string) bằng cách viết liền các từ của  $S$  (mỗi từ có thể sử dụng nhiều lần). Giả sử  $A$  là một chuỗi tạo ra bằng cách trên:

$$A = x_1x_2 \dots x_k \text{ với } x_i \in S, \forall i \in \{1, 2, \dots, k\}$$

Khi đó  $X = x_1, x_2, \dots, x_k$  được gọi là một dẫn xuất của chuỗi  $A$ . Rõ ràng là một chuỗi có thể có nhiều dẫn xuất, ví dụ:

$$S = \{ab, ba, a\} \quad A = aba = ab + a = a + ba$$

Tập  $S$  được gọi là một bộ mã nếu không tồn tại chuỗi nào có nhiều hơn một dẫn xuất. Khi đó, mọi dãy các số tự nhiên nhỏ hơn  $|S|$  đều có thể mã hóa thành một chuỗi mà chỉ có một cách giải mã. Bài toán kiểm định mã là kiểm tra xem  $S$  có phải là một bộ mã hay không.

**Yêu cầu:** Kiểm tra xem  $S$  có phải là một bộ mã hay không. Trong trường hợp  $S$  không phải là một bộ mã, hãy tìm chuỗi **ngắn nhất** có nhiều hơn một dẫn xuất

### Dữ liệu

- Dòng đầu tiên chứa  $n$  là lực lượng tập  $S$
- $n$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một từ của  $S$ . Các từ chỉ chứa các chữ cái latin thường. Tổng độ dài các từ không quá 2000 và không có hai từ nào giống nhau

### Kết quả

- Nếu  $S$  là một bộ mã, in ra -1
- Ngược lại, in ra chuỗi ngắn nhất có nhiều hơn một dẫn xuất. Trong trường hợp có nhiều chuỗi ngắn nhất, in ra chuỗi có thứ tự từ điển nhỏ nhất.

### Ví dụ

input	output
3 ab ba a	aba
2 a b	-1

### Subtask

- Subtask 1 (30%): Các từ chỉ gồm các ký tự a, b, c và có không quá 10 từ trong tập  $S$ ; kết quả hoặc là -1 hoặc là một chuỗi có độ dài không quá 10.
- Subtask 2 (30%): tổng độ dài các từ không quá 500; kết quả hoặc là -1 hoặc là một chuỗi có độ dài không quá 500.
- Subtask 3 (40%): không có ràng buộc gì thêm